

MARCO CANTINI (\*)

DATI SU *APODEMUS FLAVICOLLIS* E *A. SYLVATICUS*  
NEL GRUPPO DEL MONTE LEGNONE  
(ALPI OROBIE, ITALIA)

(*Mammalia Rodentia*) (\*\*)

**Riassunto.** — Numerosi individui delle specie *Apodemus flavicollis* ed *Apodemus sylvaticus* sono stati catturati nel corso di una indagine conoscitiva sulla microteriofauna del Monte Legnone (Alpi Orobie). L'analisi delle catture e lo studio degli individui catturati forniscono dati sulla biometria, la biologia e l'ecologia delle specie considerate.

**Abstract.** — *Data about the species A. flavicollis and A. sylvaticus in the group of Monte Legnone (Orobie Alps, Italy). (Mammalia Rodentia).*

Many individuals of the species *A. flavicollis* and *A. sylvaticus* have been captured during a cognitive study about small mammals community of the group of Monte Legnone (Orobie Alps). The analysis of the captures provide data about the biometry, the biology and the ecology of the species considered.

*Key words:* *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvaticus*, comparative study, Italy.

**Introduzione.**

Il presente lavoro è una trattazione parziale dell'insieme di ricerche, iniziate a partire dal 1984 e tuttora in corso, finalizzate al reperimento di dati sulla fauna a micromammiferi dell'alto Lago di Como, ideale continuazione ed integrazione dei precedenti lavori di CAGNOLARO (1969) e CRESTI (1985) per la Valtellina. Il ritrovamento nel gruppo del Monte Legnone di popolazioni simpatriche delle specie *Apodemus sylvaticus* e *A. flavicollis* ha indotto ad una loro più accurata analisi; tale scelta sca-

---

(\*) Collaboratore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, Corso Venezia 55, 20155 Milano.

(\*\*) Lavoro eseguito con finanziamenti Ministero P.I. 40%.

turisce dall'interesse sorto negli ultimi anni intorno al problema del genere *Apodemus* in Italia (RECCO, FEDERICI & CRISTALDI, 1978; AA.VV., 1984; AMORI & CONTOLI, 1985).

#### Area di studio.

La regione studiata è ubicata al margine settentrionale della sponda orientale del Lago di Como, immediatamente a sud della Linea Insubrica. Le litologie dell'intera area sono comprese nell'ambito del Cristallino Sudalpino, essendo rappresentate in prevalenza da micascisti muscovitici ad ovest e da gneiss occhiadini e ghiandolari ad est (TAHLAWI, 1965). Il clima è quello tipico della Sub-Regione dei Laghi, caratterizzato da una certa attenuazione delle escursioni termiche annue. La piovosità è elevata, con andamento annuale continentale e massimi estivi ed autunnali. Nell'orizzonte submontano prevale il bosco di Castagno. La vegetazione orofila soprastante identifica un ristretto orizzonte montano inferiore ove compare il Faggio ed un orizzonte montano superiore dominato dalla presenza del Larice. Tale orizzonte fa transizione alla fascia di boscaglia alpina, rappresentata soprattutto dal Rododendro e dall'Ontano verde. A quote più elevate i Nardeti e i Festuceti sfumano superiormente nell'associazione climax del Curvuleto. Sono presenti diverse specie di Uccelli e di Mammiferi in grado di svolgere una più o meno importante azione predatoria sul popolamento di micromammiferi:

Strigidi: allocco (*Strix aluco*), barbagianni (*Tyto alba*), civetta nana (*Glaucidium passerinum*), gufo comune (*Asio otus*);

Accipitridi, poiana (*Buteo buteo*), sparviere (*Accipiter nisus*);

Falconidi: gheppio (*Falco tinnunculus*);

Mustelidi: donnola (*Mustela nivalis*), ermellino (*Mustela erminea*), faina (*Martes foina*), tasso (*Meles meles*);

Canidi: volpe (*Vulpes vulpes*).

#### Materiali e metodi.

Gli esemplari sono stati catturati mediante l'impiego di «snap-traps», innescate con esche di vari tipi e posizionate in maniera causale in prossimità delle tane o lungo i camminatoi, con tempo di permanenza delle trappole pari ad una singola notte. Sul campo si è quindi provveduto alla pesatura degli esemplari, al rilevamento dei principali valori morfometrici, all'analisi delle potenzialità riproduttive nei maschi e dell'eventuale

stato di gestazione delle femmine. In laboratorio è stato poi estratto il cranio per la determinazione specifica, secondo gli indici craniometrici descritti in AA.VV. (1984), il rilevamento di taluni valori osteometrici e la valutazione delle età (BIRKAN, 1968). Tutte le rilevazioni sono state compiute in parte tramite calibro KWB 1/20 e in parte tramite microscopio binoculare Zeiss, fornito di oculare micrometrico. Gli esemplari raccolti sono conservati in pelle presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Le operazioni di cattura hanno interessato 15 stazioni topografiche, equiparando per esse lo « sforzo di trappolaggio ». Di ognuna viene tracciato in Tabella I un breve profilo descrittivo. Per meglio definire gli habitat occupati dalle due specie, è stata valutata la correlazione esistente tra i valori, talora discretizzati, di alcune variabili ambientali (JANEAU, 1980), illustrate in Tabella II, ed il numero medio delle catture. A tal fine è stato calcolato il valore del coefficiente di correlazione ( $r$  di Pearson) e il rapporto  $F$  per la valutazione del livello di significatività.

## Risultati.

Sono stati complessivamente catturati 111 individui del genere *Apodemus*, 56 dei quali appartenenti ad *A. sylvaticus* e 55 ad *A. flavicollis*. Altri 8 individui di *A. flavicollis* sono stati raccolti, in tempi diversi, all'interno delle case e delle stalle dell'abitato di Sommafiume (1070 m).

## ASPETTI BIOMETRICI.

Di ciascun gruppo di misure, o rapporto tra esse, è stato calcolata la media ( $\bar{x}$ ) e la deviazione standard ( $s$ ). Tali valori vengono riportati in Tabella III e in Tabella IV.

I valori biometrici riscontrati non si discostano in maniera sensibile da quelli noti per il genere *Apodemus* nell'Italia settentrionale (DE BEAUX, 1925; TOSCHI, 1965; AA.VV., 1984). Sulla scorta di tali dati ritengo possibile citare la presenza nel gruppo del Monte Legnone della sola sottospecie tipica *A. f. flavicollis* (Melchior, 1834), escludendo quella di *A. f. alpicola* (Heinrich, 1952), diffusa lungo l'arco alpino (AA.VV., 1984) ma caratterizzata dal possedere una coda particolarmente lunga in rapporto al corpo ed un maggior valore del rapporto « lunghezza del diastema superiore/lunghezza condilobasale » (SAINT GIRONS, 1966). La questione è più complessa per *A. sylvaticus*: complessivamente i valori biometrici convergono maggiormente verso quelli descritti per *A. s. milleri* (De Beaux, 1925) che verso quelli noti per *A. s. sylvaticus* (L., 1758).



TABELLA I. — Stazioni di cattura.

1. Rat	660 m	Bosco misto pedemontano con Castagno ( <i>Castanea sativa</i> ) e Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> ).
2. Tremenico	740 m	Vallecola al margine di Castagneto: la vegetazione nitrofila ( <i>Urtica dioica</i> , <i>Chenopodium bonus-henricus</i> ) tende ad invadere il prato.
3. Sueglio	750 m	Pendio assolato con prevalente copertura arbustiva ( <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Cytisus scoparius</i> , <i>Rosa canina</i> ) intercalata a gruppi di Betulla ( <i>Betula pendula</i> ).
4. Bedolesso	800 m	Prato di monte a <i>Trisetum flavescens</i> , con sparsi esemplari di Sorbo degli uccellatori ( <i>Sorbus aucuparia</i> ).
5. Loco Peinano	950 m	Bosco di Castagno ( <i>Castanea sativa</i> ), con sporadica intrusione del Faggio ( <i>Fagus sylvatica</i> ). Ricca presenza di muretti a secco.
6. Cava di Sommafiume	970 m	Cava abbandonata di pegmatite. Vi domina la Betulla ( <i>Betula pendula</i> ), accompagnata da Ontano verde ( <i>Alnus viridis</i> ) e Pioppo tremolo ( <i>Populus tremula</i> ).
7. Sommafiume	1070 m	Area marginale ad un corso d'acqua, con prevalente copertura di Ontano verde ( <i>Alnus viridis</i> ).
8. Val Craggio	1070 m	Impianto artificiale di Abete rosso ( <i>Picea excelsa</i> ) con rara presenza del Larice ( <i>Larix decidua</i> ). Forte inclinazione del pendio.
9. Scalot	1120 m	Boschetto di Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> ) con sparsi esemplari di Faggio ( <i>Fagus sylvatica</i> ). Numerosi muretti a secco.
10. Roccolo di Artesso	1240 m	Lariceto pascolato, in area con frequenti escavazioni artificiali (trincee).
11. Lavadé	1350 m	Bosco di Larice ( <i>Larix decidua</i> ) con ricco sottobosco a Rododendro ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ) e Mirtillo nero ( <i>Vaccinium myrtillus</i> ).
12. Alpe Temnasco	1550 m	Accumulo detritico, a grossi blocchi rocciosi, con copertura dominante di Rododendro ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ).
13. Legnoncino	1580 m	Boscaglia alpina a Rododendro ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ) ed Ontano verde ( <i>Alnus viridis</i> ).
14. Alpe Agrogno	1670 m	Media alpe circondata da pascoli a Nardo ( <i>Nardus stricta</i> ) e abbondante vegetazione di riposo ( <i>Rumicetum alpini</i> ).
15. Cà de legn	2140 m	Pascolo impietrato, con taluni caratteri del Curvuleto, in area scoscesa circostante un bivacco.

TABELLA II. — Descrizione delle variabili ambientali.

1. Altitudine (ALT)	in metri s.l.m.
2. Esposizione (ESP)	in gradi sessagesimali (0° N, 90° O/E, 180° S).
3. Acqua sul suolo (ACQ)	I. Terra nuda. II. Zona secca. III. Zona umida. IV. Zona di ruscellamento.
4. Ricoprimento in rocce (ROC)	% di ricoprimento.
5. Altezza della vegetazione (VEG)	Altezza media.
6. Lettieria vegetale (LET)	% di ricoprimento × altezza media della lettiera.
7. Densità dei ceppi (CEP)	media del N° di ceppi di Ø maggiore o uguale a 30 cm, in quadrati standard di 10 × 10 m.
8. Intensità del pascolamento (PAS)	I. Zona non pascolata. II. Zona occasionalmente pascolata. III. Zona debolmente pascolata. IV. Zona normalmente pascolata. V. Zona fortemente pascolata.
9. Inclinazione del terreno (PEN)	pendenza %.

Il problema resta tuttavia subordinato ad una migliore definizione dei criteri distintivi per le due sottospecie.

L'analisi dei dati biometrici consente di verificare sulle popolazioni studiate alcuni dei criteri distintivi (RECCO, FEDERICI & CRISTALDI, 1978) evidenziati per gli *Apodemus* dell'Italia centro-meridionale. Essi risiedono nei valori della lunghezza alveolare superiore e della lunghezza del piede posteriore. Quanto si riferisce ai caratteri succitati è illustrato in Tabella V. Entrambe le misure presentano valori leggermente inferiori negli individui giovani delle due specie, ma raggiungono valori pressoché definitivi già nei subadulti (cfr. DE BEAUX, 1925). Il diagramma di correlazione di Figura 1 fornisce un esempio del campo di sovrapposizione nei valori biometrici delle due specie. In relazione al problema del dimorfismo sessuale occorre infine segnalare l'esistenza, per entrambe le specie, di valori biometrici leggermente superiori nei maschi.

TABELLA III. — *Apodemus sylvaticus*: valori biometrici in mm e rapporti tra alcuni di essi.

		N°	$\bar{x}$	s	Totale adulti			Totale esemplari		
					N°	$\bar{x}$	s	N°	$\bar{x}$	s
TC	mm	14	104.21	9.33	32	101.52	7.88	56	94.53	11.00
	ff	18	99.42	5.16						
C	mm	13	95.38	8.68	30	94.15	7.20	54	89.00	9.17
	ff	17	93.21	5.64						
PP	mm	14	22.68	1.01	32	22.23	0.97	56	21.99	0.97
	ff	18	21.89	0.77						
CB	mm	8	24.41	1.29	20	23.74	1.22	35	23.03	1.35
	ff	12	23.30	0.93						
RIO	mm	14	4.14	0.17	32	4.08	0.17	52	4.06	0.14
	ff	18	4.03	0.15						
LaC	mm	8	11.55	0.43	21	11.39	0.39	33	11.25	0.39
	ff	13	11.28	0.32						
IDS	mm	14	6.69	0.58	32	6.57	0.46	55	6.33	0.50
	ff	18	6.48	0.31						
PPa	mm	9	4.52	0.34	24	4.40	0.32	43	4.09	0.49
	ff	15	4.33	0.28						
FI	mm	12	5.47	0.37	30	5.40	0.33	53	5.23	0.40
	ff	18	5.36	0.23						
LAS	mm	13	4.08	0.15	31	4.04	0.17	55	4.03	0.19
	ff	18	4.02	0.19						
LAI	mm	14	3.89	0.15	32	3.87	0.18	55	3.87	0.21
	ff	18	3.85	0.19						
LAS	mm	13	1.05	0.03	31	1.05	0.03	54	1.04	0.03
	LAI	ff	18	1.04						
LaC	mm	8	2.79	0.14	21	2.80	0.12	32	2.78	0.11
	RIO	ff	13	2.81						

TABELLA II. — Descrizione delle variabili ambientali.

1. Altitudine (ALT)	in metri s.l.m.
2. Esposizione (ESP)	in gradi sessagesimali (0° N, 90° O/E, 180° S).
3. Acqua sul suolo (ACQ)	I. Terra nuda. II. Zona secca. III. Zona umida. IV. Zona di ruscellamento.
4. Ricoprimento in rocce (ROC)	% di ricoprimento.
5. Altezza della vegetazione (VEG)	Altezza media.
6. Lettieria vegetale (LET)	% di ricoprimento × altezza media della lettiera.
7. Densità dei ceppi (CEP)	media del N° di ceppi di Ø maggiore o uguale a 30 cm, in quadrati standard di 10 × 10 m.
8. Intensità del pascolamento (PAS)	I. Zona non pascolata. II. Zona occasionalmente pascolata. III. Zona debolmente pascolata. IV. Zona normalmente pascolata. V. Zona fortemente pascolata.
9. Inclinazione del terreno (PEN)	pendenza %.

Il problema resta tuttavia subordinato ad una migliore definizione dei criteri distintivi per le due sottospecie.

L'analisi dei dati biometrici consente di verificare sulle popolazioni studiate alcuni dei criteri distintivi (RECCO, FEDERICI & CRISTALDI, 1978) evidenziati per gli *Apodemus* dell'Italia centro-meridionale. Essi risiedono nei valori della lunghezza alveolare superiore e della lunghezza del piede posteriore. Quanto si riferisce ai caratteri succitati è illustrato in Tabella V. Entrambe le misure presentano valori leggermente inferiori negli individui giovani delle due specie, ma raggiungono valori pressoché definitivi già nei subadulti (cfr. DE BEAUX, 1925). Il diagramma di correlazione di Figura 1 fornisce un esempio del campo di sovrapposizione nei valori biometrici delle due specie. In relazione al problema del dimorfismo sessuale occorre infine segnalare l'esistenza, per entrambe le specie, di valori biometrici leggermente superiori nei maschi.

TABELLA III. — *Apodemus sylvaticus*: valori biometrici in mm e rapporti tra alcuni di essi.

		N°	$\bar{x}$ s		Totale adulti			Totale esemplari		
					N°	$\bar{x}$	s	N°	$\bar{x}$	s
TC	mm	14	104.21	9.33	32	101.52	7.88	56	94.53	11.00
	ff	18	99.42	5.16						
C	mm	13	95.38	8.68	30	94.15	7.20	54	89.00	9.17
	ff	17	93.21	5.64						
PP	mm	14	22.68	1.01	32	22.23	0.97	56	21.99	0.97
	ff	18	21.89	0.77						
CB	mm	8	24.41	1.29	20	23.74	1.22	35	23.03	1.35
	ff	12	23.30	0.93						
RIO	mm	14	4.14	0.17	32	4.08	0.17	52	4.06	0.14
	ff	18	4.03	0.15						
LaC	mm	8	11.55	0.43	21	11.39	0.39	33	11.25	0.39
	ff	13	11.28	0.32						
DS	mm	14	6.69	0.58	32	6.57	0.46	55	6.33	0.50
	ff	18	6.48	0.31						
PPa	mm	9	4.52	0.34	24	4.40	0.32	43	4.09	0.49
	ff	15	4.33	0.28						
FI	mm	12	5.47	0.37	30	5.40	0.33	53	5.23	0.40
	ff	18	5.36	0.23						
LAS	mm	13	4.08	0.15	31	4.04	0.17	55	4.03	0.19
	ff	18	4.02	0.19						
LAI	mm	14	3.89	0.15	32	3.87	0.18	55	3.87	0.21
	ff	18	3.85	0.19						
LAS LAI	mm	13	1.05	0.03	31	1.05	0.03	54	1.04	0.03
	ff	18	1.04	0.03						
LaC RIO	mm	8	2.79	0.14	21	2.80	0.12	32	2.78	0.11
	ff	13	2.81	0.10						



TABELLA IV. — *Apodemus flavicollis*: valori biometrici in mm e rapporti tra alcuni di essi.

		N°	$\bar{x}$	s	Totale adulti			Totale esemplari		
					N°	$\bar{x}$	s	N°	$\bar{x}$	s
TC	mm	22	110.52	8.79	53	109.35	7.76	63	106.51	10.37
	ff	31	108.52	6.81						
C	mm	19	110.71	7.57	46	108.45	7.37	56	105.73	9.11
	ff	27	106.85	6.79						
PP	mm	22	24.77	1.04	53	24.22	1.04	63	24.15	1.01
	ff	31	23.82	0.85						
CB	mm	17	25.86	0.74	41	25.77	0.77	47	25.52	1.01
	ff	24	25.70	0.78						
RIO	mm	22	4.32	0.15	49	4.32	0.17	58	4.30	0.17
	ff	27	4.31	0.18						
LaC	mm	14	12.05	0.31	39	12.03	0.26	44	11.96	0.33
	ff	25	12.01	0.23						
DS	mm	22	7.16	0.43	50	7.06	0.42	59	6.95	0.48
	ff	28	6.98	0.39						
PPa	mm	19	4.74	0.41	45	4.74	0.37	52	4.64	0.44
	ff	26	4.74	0.34						
FI	mm	22	5.47	0.34	50	5.42	0.30	59	5.35	0.34
	ff	28	5.38	0.26						
LAS	mm	22	4.31	0.18	53	4.33	0.16	61	4.33	0.15
	ff	31	4.35	0.15						
LAI	mm	22	4.13	0.15	53	4.14	0.14	62	4.14	0.13
	ff	31	4.15	0.12						
$\frac{LAS}{LAI}$	mm	22	1.04	0.03	53	1.05	0.03	61	1.04	0.03
	ff	31	1.05	0.03						
$\frac{LaC}{RIO}$	mm	14	2.81	0.08	38	2.79	0.11	43	2.78	0.12
	ff	24	2.78	0.12						

TABELLA V. — Caratteri distintivi e loro ambito variazionale (vengono presi in considerazione i soli individui adulti).

	LAS	PP
<i>Apodemus sylvaticus</i>	3.65 - 4.4	20.5 - 23.5
<i>Apodemus flavicollis</i>	3.9 - 4.65	22.5 - 27.0
Valore discriminante	4.2	23.0
Significatività	—	P < 0.05

LAS

4.7

4.6

4.5

4.4

4.3

4.2

4.1

4.0

3.9

3.8

3.7

3.6

3.7

3.8

3.9

4.0

4.1

4.2

4.3

4.4

LAI

° A. sylvaticus

+ A. flavicollis

Fig. 1. — Diagramma di correlazione: lunghezza alveolare superiore (LAS) / lunghezza alveolare inferiore (LAI).

## ASPETTI BIOLOGICI.

Nell'impossibilità di usare metodi più sofisticati, come l'analisi del peso del cristallino, l'età degli animali è stata calcolata mediante una valutazione combinata del peso corporeo (VERHAGEN & VANDORPE, 1979), delle condizioni riproduttive e dello stato di usura della fila dentaria (BIRKAN, 1968). Nel fare ciò si è tenuto conto delle maggiori dimensioni corporee di *A. flavicollis* e della diversa tendenza all'usura della sua fila dentaria. In Tabella VI e in Tabella VII è illustrata la distribuzione delle catture per mese, sesso e condizione riproduttiva degli individui catturati.

TABELLA VI. — Andamento mensile delle catture: *A. sylvaticus*.

Mese	mr	mn	ms	mg	ff	fp	fs	fg	Tot
GIU	4	—	1	—	1	2	1	—	9
LUG	4	—	—	—	4	—	—	1	9
AGO	1	—	—	—	—	1	—	—	2
SET	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OTT	—	1	—	—	—	1	—	—	2
NOV	—	2	1	2	5	1	2	1	14
DIC	1	1	4	4	2	1	3	1	17
GEN	—	—	1	1	—	—	1	—	3
TOT	10	4	7	7	12	6	7	3	56

TABELLA VII. — Andamento mensile delle catture: *A. flavicollis*.

Mese	mr	mn	ms	mg	ff	fp	fs	fg	Tot
GIU	3	—	—	—	5	1	—	—	9
LUG	5	2	2	—	3	—	—	—	12
AGO	3	—	1	—	1	—	—	—	5
SET	—	—	—	1	—	1	—	—	2
OTT	1	—	—	—	3	—	—	—	4
NOV	1	3	—	—	5	1	—	1	11
DIC	1	3	2	3	11	—	—	—	20
GEN	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TOT	14	8	5	4	28	3	—	1	63

E' dunque possibile trarre alcune considerazioni generali, la cui oggettività è chiaramente subordinata all'esiguità del campionamento effettuato:

— la sex-ratio, per entrambe le specie, appare in sostanziale parità;

— in *A. sylvaticus*, la cattura di individui giovani è massima nel periodo tardo-autunnale. Ciò si spiega ammettendo un massimo di nascite a fine estate-inizio autunno; nei casi osservati, il numero di piccoli per figliata variava da 3 a 5 in *A. sylvaticus* e da 4 a 7 in *A. flavicollis*;

— la cattura dei maschi adulti di *A. sylvaticus* è maggiore durante il periodo riproduttivo tardo-primaverile ed estivo, in corrispondenza dei loro massimi di attività esplorativa;

— il prolungarsi dell'attività riproduttiva è influenzato dalle disponibilità alimentari e dalle condizioni microclimatiche, constatazioni avvalorate dall'ubicazione delle catture tardo-autunnali dei maschi riproduttivi e delle femmine pregne di entrambe le specie;

— nessuna significativa correlazione con l'abbondante presenza della specie *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780) è stata evidenziata per *A. sylvaticus* ( $r = -0.299$ ) e per *A. flavicollis* ( $r = 0.168$ ). Malgrado tale specie tenda a sovrapporre il proprio areale a quello dei due *Apodemus* (TREUSSIER, 1976), la differente dieta alimentare, l'instaurarsi di comportamenti conflittuali (ANDRZEJEWSKI & OLSZEWSKI, 1963) e il concorrere di altri fattori conducono infatti all'isolamento reciproco e alla riduzione della competizione interspecifica.

#### ASPETTI ECOLOGICI.

Il calcolo dei coefficienti di correlazione ha fornito i dati riportati in Tabella VIII. Da tali dati emerge l'esistenza, nell'area studiata, di una significativa correlazione positiva tra la presenza della specie *A. flavicollis* ed il valore di tre variabili ambientali: altezza media della vegetazione, abbondanza di lettiera vegetale e densità dei ceppi di medie e grandi dimensioni. Più in dettaglio, *A. flavicollis* è diffuso in prevalenza all'interno di complessi forestali, con notevole sviluppo della lettiera vegetale e ricca presenza di ceppi di medie e grandi dimensioni. Un biotopo con tali caratteristiche si identifica qui nel bosco di Castagno. A quote superiori esso è vicariato dai rari boschi di Faggio e, condizione assai meno ottimale, dagli sporadici impianti ad Abete rosso. Tali ambienti hanno in comune il fatto di garantire alla specie una elevata disponibilità di alimento a ricco contenuto energetico (semi), che riveste un ruolo fondamentale nella dieta di *A. flavicollis* (JENSEN, 1985; ANGELSTAM, HANSSON



TABELLA VIII. — Valori dei coefficienti di correlazione ( $r$  di Pearson); i valori significativi sono evidenziati.

	<i>A. sylvaticus</i>	<i>A. flavicollis</i>
ALT	— 0.033	— 0.434
ESP	— 0.651	0.000
ACQ	0.120	0.046
ROC	— 0.323	— 0.230
VEG	— 0.040	0.989 *
LET	— 0.450	0.941 **
CEP	— 0.392	0.977 *
PAS	0.545	— 0.639
PEN	— 0.416	0.082

\*  $P < 0.01$ ; \*\*  $P < 0.05$ .

& PEHRSSON, 1987). I ritrovamenti di *A. flavicollis* all'esterno del bosco non costituiscono tuttavia un fatto eccezionale, ma vanno posti in relazione alla vastità degli « home-range », particolarmente estesi nei maschi adulti della specie (BERGSTEDT, 1986). Occorre infine rilevare la facilità con cui la specie (ma soprattutto gli individui adulti) staziona all'interno delle abitazioni rurali e delle stalle di montagna, com'è ragionevole dedurre dalle 8 catture di *A. flavicollis* contro nessuna di *A. sylvaticus* nell'abitato di Sommafiume (1070 m).

Per quanto concerne invece *A. sylvaticus*, la nota euriecia della specie trova riscontro nell'assenza di correlazioni significative con le variabili indagate. Nel gruppo del Monte Legnone la specie frequenta preferenzialmente le aree aperte non omogenee, spesso con prevalente copertura arbustiva, ed i parchi a Larice, che per il loro carattere monospecifico e la minore produttività mal si adattano alla presenza di *A. flavicollis*.

In conclusione, laddove si voglia avvalorare l'impiego dei micromammiferi quali indicatori di impatto ambientale (AA.VV., 1984) viene qui rafforzato l'utilizzo del rapporto « *A. sylvaticus*/*A. flavicollis* », quale indice del tasso di deforestazione di una data area, ove le specie si presentino in condizioni di simpatia. Nel caso del Monte Legnone, la dinamica storica di talune attività antropiche (limitato disboscamento, avanzato abbandono delle pratiche di sfalcimento e concimazione) risulta in buona sintonia col basso valore di tale rapporto (0.88).